

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ГБОУ АО ВО «АГАСУ»)**

УТВЕРЖДАЮ
И.О. ректора ГБОУ АО ВО «АГАСУ»
С.П. Стрелков



**Программа вступительного испытания
по «Общей биологии»
для поступающих в ГБОУ АО ВО «АГАСУ»
по образовательным программам высшего образования - программам
бакалавриата в 2025 году**

АСТРАХАНЬ

Пояснительная записка

Профильное вступительное испытание по Общей биологии предполагает проверку у поступающих, в первую очередь, их общетеоретической биологической подготовки. Целью изучения биологии является формирование широкого кругозора, что возможно при успешном освоении поступающими общетеоретических основ, овладении современной методологией и прочными знаниями разделов данной науки.

Вступительное испытание призвано выявить способности поступающих в понимании ими теоретических основ биологии, умении связывать общие и частные вопросы, свободном оперировании примерами из различных областей биологии, в использовании краеведческого материала, понимании связей живой и неживой природы и их взаимообусловленности, необходимости знания общих законов природы для человека в его взаимоотношениях с ней.

Содержательная часть программы основана на системном подходе, что позволяет продемонстрировать поступающим представления о единой естественно-научной картине мира.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

1. Организационно-методические указания по проведению экзамена и критерии оценивания знаний

Вступительные испытания по дисциплине «Общая биология» проводятся в письменной форме. Длительность экзамена - 2 часа (120 мин).

Работа состоит из 25 заданий. К каждому из них даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Каждый правильный ответ оценивается в 4 балла, таким образом, максимальное количество баллов - 100.

2. Содержание программы

Раздел 1. Биология – наука о живой природе.

1) биология, её достижения, методы исследования. Роль биологии в познании окружающего мира, практической деятельности человека;

2) признаки и свойства живого: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращение энергии, гомеостаз, раздражимость, воспроизведение, развитие;

3) основные уровни организации живой природы: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.

Раздел 2. Клетка как биологическая система. Клеточная теория;

1) клетка – единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов. Методы изучения строения и функционирования клетки. Многообразие клеток;

2) химическая организация клетки. Строение и функции белков, нуклеиновых кислот, АТФ, углеводов, липидов, воды. Ген, генетический код и его свойства;

3) строение клетки; ядро, цитоплазма, органоиды, оболочка. Хромосомы;

4) метаболизм: энергетический и пластический обмен. Ферменты. Матричный характер реакций биосинтеза;

5) фотосинтез – особый тип обмена веществ у растений. Роль хлорофилла и хлоропластов в поглощении и использовании энергии солнечного света. Хемосинтез;

6) митоз, его значение. Развитие половых клеток, мейоз. Кроссинговер.

Раздел 3. Организм как биологическая система.

1) прокариоты и эукариоты, одноклеточные и многоклеточные организмы, автотрофы и хемотротрофы, гетеротрофы (сапротрофы, паразиты, симбионты); вирусы;

2) воспроизведение организмов, способы размножения: бесполое и половое;

3) онтогенез; специализация клеток, ткани, органы; эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов (прямое и с превращениями);

4) генетика и методы генетики, законы, терминология и символика;

5) виды изменчивости признаков у организмов: модификационная, мутационная, комбинативная, их причины и роль в жизни организмов и в эволюции; норма реакции генотипа;

6) мутации и мутагены; вредное влияние алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки, потомство;

7) селекция, её задачи; методы селекции; центры происхождения культурных растений, закон гомологических рядов в наследственной изменчивости;

8) биотехнология, клеточная и генная инженерия.

Раздел 4. Многообразие организмов, их строение и жизнедеятельность.

Роль в природе и жизни человека.

1. систематика, её предмет и задачи; основные систематические единицы;

2. царства бактерий, строение и жизнедеятельность бактерий, их роль в природе;

3. царство грибов, их многообразие, строение и жизнедеятельность; роль в природе и жизни человека; лишайники;

4. царство растений, их многообразие; строение и жизнедеятельность; признаки отделов растений, классов и семейств покрытосеменных;

5. царство животных, их многообразие; строение и жизнедеятельность; регуляция процессов жизнедеятельности; поведение животных;

6. признаки основных типов животных; важнейшие классы членистоногих и хордовых; основные отряды насекомых и млекопитающих;

7. усложнение растений и животных в процессе эволюции;

8. биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных; роль растений и животных в природе и жизни человека; охрана растительного и животного мира

9. генетические особенности различных групп организмов, современная систематика, супергруппы живого.

Раздел 5. Человек и его здоровье.

1) место человека в системе органического мира; движущие силы и этапы

эволюции человека; человеческие расы, их генетическое единство;

2) биосоциальная природа человека; сходство и отличия человека и животных;

3) строение и жизнедеятельность клеток, тканей, органов и систем органов человека;

4) внутренняя среда организма человека, её относительное постоянство; иммунитет;

5) обмен веществ и превращение энергии в организме человека, роль витаминов в нём;

6) нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности в организме человека; нервная и эндокринная системы; органы чувств; анализаторы;

7) высшая нервная деятельность; высшие психические функции, присущие человеку: память, речь, мышление, сознание; психическое здоровье человека;

8) личная и общественная гигиена; профилактика СПИДа и других инфекционных заболеваний, травматизма; факторы здоровья и риска; вредные привычки; физическое здоровье человека

9) Генетика человека.

Раздел 6. Надорганизменные системы.

1) вид, его критерии; популяция – структурная единица вида и элементарная эволюционная единица;

2) учение Ч. Дарвина о движущих силах эволюции; доказательства эволюции; творческая роль естественного отбора в эволюции; формы естественного отбора;

3) способы видообразования: географическое и экологическое; формирование приспособленности в процессе эволюции, её относительный характер; результаты эволюции;

4) гипотезы возникновения жизни на Земле; Эволюция органического мира; пути и направления эволюции: биологический регресс, биологический прогресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация; причины вымирания видов в современную эпоху.

5) современные представления об эволюции жизни и эволюции человека.

Раздел 7. Экосистемы и присущие им закономерности.

1) среда обитания организмов; факторы среды; ограничивающий фактор; фотопериодизм; биологические ритмы;

2) экосистема (биогеоценоз), её функциональные группы: продуценты, консументы, редуценты, их роль в экосистеме; разнообразие экосистем;

3) разнообразие видов в экосистеме, пищевые и территориальные связи между ними; цепи и сети питания, их звенья; правило экологической пирамиды;

4) численность популяций; колебания численности популяций и их причины; регуляция численности популяции;

5) саморегуляция в экосистемах; изменения в экосистемах, их причины; развитие экосистем и их смена;

6) круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах, роль организмов разных царств в нём;

7) биологическое разнообразие и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем; сохранение биологического разнообразия;

8) агроэкосистемы, их основные компоненты; роль человека в поддержании их целостности; сходство и различия агроэкосистем и природных экосистем.

3. Перечень объектов контроля:

1. Фактические, понятийные и теоретические знания:
 - основных биологических теорий, законов, закономерностей, понятий, терминов, касающихся организации, индивидуального и исторического развития живых систем на всех уровнях организации;
 - химического состава живых систем, особенностей их строения и жизнедеятельности, основных закономерностей наследственности и изменчивости организмов, популяций, видов;
 - основных закономерностей эволюции, особенностей взаимоотношений организмов в биоценозе, круговорота веществ и превращения энергии в биосфере;
2. Умения классифицировать и систематизировать
 - распознавать основные систематические группы организмов, устанавливать признаки усложнения и упрощения их организации,
3. Умения применять биологические знания, используя алгоритмы
 - для решения биологических, генетических и экологических задач;
4. Умения устанавливать причинно-следственные связи между
 - строением и функциями органоидов клетки, органов, систем органов и организмов;
 - особенностями строения, образом жизни, средой обитания и приспособленностью организмов, факторами и результатами эволюции;
5. Умения распознавать и определять, сравнивать и сопоставлять:
 - особенности строения, физиологии, экологии, эмбриогенеза и филогенеза живого вещества на всех уровнях организации;
 - различные пути и направления эволюционного процесса, признаки усложнения основных групп организмов;
6. Системные, интегративные знания и умения:
 - умение устанавливать межпредметные связи, выделять общее и главное для характеристики процессов и явлений природы;
 - умение оценивать последствия деятельности человека в природе.

4. Список литературы:

Основная литература

1. Медицинская биология и общая генетика: учебник / Р.Г. Заяц, В.Э. Бутвиловский, В.В. Давыдов, И.В. Рачковская. - 3-е изд., испр. - Минск: Вышэйшая школа, 2017. - 480 с.: схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985- 06-2886-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477427>
2. Тулякова, О. В. Биология: учебник: [16+] / О. В. Тулякова. - Изд. 2-е, стер. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. - 450 с.: ил., схем.,

табл. - [Электронный ресурс]. - URL:
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576759>

Дополнительная литература

1. Биология: учебник для студ. мед. спец. вузов: В 2 кн. / [В.Н. Ярыгин, В.И. Васильева, И.Н. Волков, В.В. Синельщикова]; под ред. В.Н. Ярыгина, Кн.1. - 6-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2004. - 429 с.
2. Биология: учебник для студ. мед. спец. вузов: В 2 кн. / [В.Н. Ярыгин, В.И. Васильева, И.Н. Волков, В.В. Синельщикова]; под ред. В.Н. Ярыгина, Кн.2. - 6-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2004. - 331 с.
3. Вахненко, Д.В. Биология с основами экологии: Учебник для вузов / Под ред. проф. В.Н. Думбая. - Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2003.
4. Введенский Н. А. и др. Биология: весь курс: для выпускников и абитуриентов / Н. А. Введенский, И. М. Владимирова, Б. Ф. Данилов, Г. И. Локшин. - М.: Эксмо, 2007. - 544 с.
5. Мамонтов, С.Г. Общая биология: Учеб. Для студентов средних спец. учеб. заведений / С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров. - 5-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2003.
6. Северцов, А.С. Теория эволюции / А.С. Северцов. - М.: Владос, 2005.
7. Пехов, А. П. Биология с основами экологии: учебник для вузов / А. П. Пехов. - СПб.; М.: Лань, 2000. - 672 с. Верхошенцева Ю.П. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.П. Верхошенцева. - Электрон. текстовые данные. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 146 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30101.html> .
8. Тулякова О.В. Биология [Электронный ресурс]: учебник / О.В. Тулякова. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Вузовское образование, 2014. - 448 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21902.html>

Интернет-ресурсы

1. <http://www.mnr.gov.ru/> - Официальный сайт Министерства природных ресурсов России
2. <http://www.zin.ru/> - Веб-портал Зоологического института РАН
3. <http://www.sevin.ru/> Информационный портал Института проблем экологии и эволюции РАН
4. <http://www.bionet.nsc.ru/> - Институт цитологии и генетики СО РАН
5. <http://sn2000.taxonomy.nl/> - проект, посвященный классификации всех живых организмов и содержащий огромный объем информации
8. <http://www.biodat.ru/> - Портал проекта ГЭФ "Сохранение биоразнообразия" - информационная кооперация в сфере охраны живой природы России